

Priority Doc  
DTAUG4182  
6-6-02

Attorney Docket No. 1567.1030

US PTO  
10/084182  
02/28/02

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Tae-Sung KIM

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: February 28, 2002

Examiner: Unassigned

For: BEAM-INDEX-TYPE CATHODE RAY TUBE

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the Applicant submits herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No. 2001-32194

Filed: June 8, 2001

It is respectfully requested that the Applicant be given the benefit of the foreign filing date as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: February 28, 2002  
By: Michael D. Stein  
Michael D. Stein  
Registration No. 37,240

700 11th Street, N.W., Ste. 500  
Washington, D.C. 20001  
(202) 434-1500

IC986 U.S. PTO  
10/08/189  
02/28/02



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

6

출 원 번 호 : 특허출원 2001년 제 32194 호  
Application Number PATENT-2001-0032194

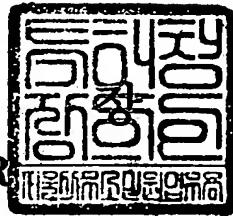
출 원 년 월 일 : 2001년 06월 08일  
Date of Application JUN 08, 2001

출 원 인 : 삼성에스디아이 주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG SDI CO., LTD.



2001 년 12 월 13 일

특 허 청  
COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2001.06.08
【발명의 명칭】	빙 인덱스형 음극선관
【발명의 영문명칭】	BEAM INDEX TYPE CATHODE RAY TUBE
【출원인】	
【명칭】	삼성에스디아이 주식회사
【출원인코드】	1-1998-001805-8
【대리인】	
【성명】	김은진
【대리인코드】	9-1998-000134-0
【포괄위임등록번호】	2000-041944-2
【대리인】	
【성명】	김원호
【대리인코드】	9-1998-000023-8
【포괄위임등록번호】	1999-065833-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김태성
【성명의 영문표기】	KIM, TAE SUNG
【주민등록번호】	700723-1037811
【우편번호】	402-200
【주소】	인천광역시 남구 주안동 26-8 태화아파트 2동 707 호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 김은진 (인) 대리인 김원호 (인)

1020010032194

출력 일자: 2001/12/13

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
【가산출원료】	4	면	4,000	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	33,000			원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			

**【요약서】****【요약】**

형광막 스크린의 중앙과 주변에서 각각 발생하는 각 인덱스 광의 수광 효율을 최적화할 수 있는 빔 인덱스형 음극선관에 관한 것으로, 본 발명의 음극선관은, 진공 용기를 구성하는 패널 및 편넬과; 상기 패널의 내면에 형성되며, 색 선별을 위한 인덱스 스트라이프를 구비하는 형광막 스크린과; 상기 편넬의 넥크부 내부에 설치되며, 상기 형광막 스크린을 향하여 전자빔을 방출하는 전자총과; 상기 편넬에 설치되며, 상기 전자빔을 편향시키는 편향장치와; 상기 편넬에 제공되는 수광창과; 상기 인덱스 스트라이프에서 발생된 인덱스 광을 상기 수광창을 통해 집광하여 소정의 인덱스 신호를 발생하는 검출기; 및 상기 인덱스 신호를 색신호와 동기시켜 정확한 색신호를 전자총에 전달하는 인덱스 회로부를 포함하며, 상기 편넬의 대각방향(Z)에 따른 상기 편넬의 외면상의 길이를 d라 할 때, 상기 수광창은 상기 편넬의 실에지(seal edge) 코너로부터 편넬 외면을 따라서  $0.1d \sim 0.3d$ 의 범위 내에 제공된다.

**【대표도】**

도 1

**【색인어】**

음극선관, 인덱스, 검출기, 디텍터, 집광, 위치

**【명세서】****【발명의 명칭】**

빔 인덱스형 음극선관{BEAM INDEX TYPE CATHODE RAY TUBE}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 빔 인덱스형 음극선관의 사시도.

도 2는 도 1의 단면도.

도 3 및 도 4는  $110^{\circ}$ 의 편향각을 갖는 29' 음극선관에 있어서, 스크린의 주변과 중앙에서 발생되는 인덱스 광의 광도와 수광 효율을 나타내는 도면.

도 5 및 도 6은  $120^{\circ}$ 의 편향각을 갖는 29' 음극선관에 있어서, 스크린의 주변과 중앙에서 발생되는 인덱스 광의 광도와 수광 효율을 나타내는 도면.

도 7은 본 발명의 변형 실시예에 따른 빔 인덱스 음극선관을 후면에서 본 도면.

도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 빔 인덱스 음극선관의 사시도.

도 9는 도 8의 단면도.

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<8> 본 발명은 빔 인덱스형 음극선관에 관한 것으로, 보다 상세하게는 스크린의 중앙과 주변에서 각각 발생하는 각 인덱스 광의 수광 효율을 최적화할 수 있는 빔 인덱스형 음극선관에 관한 것이다.

<9> 일반적으로 칼라 음극선관은 전자총에서 방출된 전자빔으로 형광막 스크린을 발광시켜 소정의 화면을 구현하는 표시장치로서, 비교적 저렴한 가격과 선명한 화질로 인해 가정용 텔레비전과 컴퓨터의 모니터 등에 널리 사용되고 있다.

<10> 그런데, 이러한 칼라 음극선관은 전자총에서 방출된 복수(R·G·B)의 전자빔을 해당 R·G·B 형광막으로 분리하기 위한 색선별 전극과 지자계(地磁界)를 차폐하기 위한 인너 실드(inner shield) 등을 필수적으로 구비해야 하며, 또한 화면 사이즈가 크거나 전자빔이 고전류 영역일 때는 샐도우 마스크가 열팽창하여 색순도가 저하되는 등의 한계를 안고 있다.

<11> 상기한 칼라 음극선관의 한계를 극복하기 위하여, 최근에는 샐도우 마스크 및 인너 실드가 필요 없는 빔 인덱스형 음극선관이 제안되고 있는데, 상기 빔 인덱스형 음극선관은 형광막 스크린에 색 선별을 위한 인덱스 스트라이프를 형성하고, 인덱스 광을 검출하는 검출기를 편넬에 설치하여, 전자총에서 방출된 한줄기의 전자빔이 인덱스 스트라이프를 여기시켜 인덱스 광이 발생되면, 검출기에서 검출된 인덱스 신호를 색신호와 동기시킴으로써 원하는 색을 구현할 수 있도록 구성되어 있다.

<12> 상기 빔 인덱스형 음극선관의 장점으로는, 무엇보다도 색 선별 수단인 샐도우 마스크를 제거함으로써 상기 샐도우 마스크의 도우밍으로 인한 전자빔의 미스랜딩이 없을 뿐더러, 칼라 화상을 구현함에 있어서도 하나의 전자빔만 사용해도 되므로, 복수(R·G·B) 전자빔의 어긋남으로 인한 미스 컨버어전스도 방지할 수 있는 점을 들 수 있다.

<13> 그러나, 상기 빔 인덱스형 음극선관에서도 전자빔이 하나의 색의 형광체를 타격할 때에는 다른색의 형광체을 타격하지 않도록 최적의 크기를 가져야 하고, 상기 전자빔이 스크린의 주변부에서 경사진 형태로 랜딩되지 말아야 하는 등의 조건을 만족해야 한다.

<14> 뿐만 아니라, 상기 빔 인덱스형 음극선관은 전술한 바와 같이, 전자빔의 위치를 인덱스 신호에 따라 제어하게 되므로; 인덱스 스트라이프에서 발생된 인덱스 광을 얼마나 효율적으로 검출하는가, 즉 인덱스 광의 수광 효율이 어느 정도 인가에 따라 화질 특성이 크게 좌우되는데, 상기 수광 효율은 검출기의 설치 위치에 따라 크게 좌우된다.

<15> 즉, 검출기를 펀넬의 넥크부측에 가깝게 설치한 경우에는 형광막 스크린의 중앙에 제공된 인덱스 스트라이프에서 발생되는 인덱스 광은 고효율로 검출이 가능한 반면, 상기 형광막 스크린의 주변에 제공된 인덱스 스트라이프에서 발생되는 인덱스 광은 상기 검출기와의 거리가 먼 관계로 고효율의 검출이 불가능하다.

<16> 이와는 반대로, 검출기를 펀넬의 코너부측에 가깝게 설치한 경우에는 형광막 스크린의 주변에 제공된 인덱스 스트라이프에서 발생되는 인덱스 광은 고효율로 검출이 가능한 반면, 상기 형광막 스크린의 중앙에 제공된 인덱스 스트라이프에서 발생되는 인덱스 광은 상기 검출기와의 거리가 먼 관계로 고효율의 검출이 불가능하다.

<17> 이러한 이유로 인해, 일본 공개특허공보 소52-87356호에는 펀넬 관축을 중심으로 하여 대칭적으로 짹수개의 검출기를 설치하여 인덱스 광을 검출하는 것을

제안하고 있으며, 일본 공개특허공보 소62-216138호에는 편넬에 복수개의 검출기를 설치하여 인덱스 광을 검출하는 것을 제안하고 있다.

<18> 그러나, 상기한 선행 기술들을 포함하여 현재까지는 형광막 스크린의 중앙 및 주변에 제공된 인덱스 스트라이프에서 발생되는 각각의 인덱스 광을 만족할 만한 효율로 검출할 수 있는 검출기의 설치 위치가 구체적으로 제시되고 있지 않다.

<19> 따라서, 종래에는 형광막 스크린의 주변에서 발생하는 인덱스 광의 수광 효율이 스크린의 중앙에서 발생하는 인덱스 광의 수광 효율에 비해 낮거나, 또는 반대의 경우가 발생되는바, 이러한 현상은 화면이 대형화할수록 더욱 크게 발생되고, 결과적으로 대화면 음극선관의 화질이 만족스럽지 못한 실정이다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<20> 이에, 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 스크린의 중앙과 주변에서 발생하는 각 인덱스 광의 수광 효율을 최적화할 수 있는 빔 인덱스형 음극선관을 제공함을 목적으로 한다.

<21> 본 발명의 다른 목적은, 스크린 영역을 다수개로 분할하고 이 분할된 영역에 전자총을 각기 대응시켜 화상을 구현하는 경우, 전체 스크린 면에 대해 인덱스 광의 수광 효율을 최적화할 수 있는 빔 인덱스 방식의 음극선관을 제공하는 것이다.

<22> 상기한 본 발명의 목적은,

<23> 진공 용기를 구성하는 패널 및 편넬과;

<24> 상기 패널의 내면에 형성되며, 색 선별을 위한 인덱스 스트라이프를 구비하는 형광막 스크린과;

<25> 상기 편넬의 넥크부 내부에 설치되며, 상기 형광막 스크린을 향하여 전자빔을 방출하는 전자총과;

<26> 상기 편넬의 넥크부 외부에 설치되며, 상기 전자빔을 편향시키는 편향 요크와;

<27> 상기 편넬에 제공되는 수광창과;

<28> 상기 인덱스 스트라이프에서 발생된 인덱스 광을 상기 수광창을 통해 집광하여 소정의 인덱스 신호를 발생하는 검출기와;

<29> 상기 인덱스 신호를 색신호와 동기시켜 동기된 색신호를 전자총에 전달하는 인덱스 회로부;

<30> 를 포함하며, 상기 편넬의 대각방향(Z)에 따른 상기 편넬의 외면상의 길이를 d라 할 때, 상기 수광창은 상기 편넬의 실에지(seal edge) 코너로부터 편넬 외면을 따라서  $0.1d \sim 0.3d$ 의 범위 내에 제공되는 빔 인덱스형 음극선관에 의해 달성된다.

<31> 일례로, 상기 편향 요크에 의한 최대 편향각이  $110^\circ$ 인 29' 빔 인덱스형 음극선관에서는 상기 수광창을 상기 편넬의 실에지 코너로부터 편넬 외면을 따라서  $0.14d \sim 0.21d$ 의 범위 내에 위치하도록 제공하고, 상기 편향 요크에 의한 최대 편향각이  $120^\circ$ 인 29' 빔 인덱스형 음극선관에서는 상기 수광창을 상기 편넬의 실

에지 코너로부터 편넬 외면을 따라서  $0.21d \sim 0.28d$ 의 범위 내에 위치하도록 제공한다.

<32> 이때, 상기 수광창은 상기 편넬의 실에지 코너로부터 넥크까지 연결하는 4 개의 연결선상에 각각 제공하거나, 또는 상기 연결선을 시계 및 반시계 방향으로 각각  $30^\circ$ 만큼 회전시킨 범위 내에 제공할 수 있다.

<33> 수광창의 위치를 상기와 같이 한정한 본 발명의 빔 인덱스형 음극선관에 의하면, 스크린의 중앙과 주변에서 각각 발생된 인덱스 광의 수광 효율을 모두 만족할 수 있게 된다.

<34> ~~따라서, 전자총 및 편향 수단을 정확하게 채아할 수 있어 음극선관의 품위를 향상시킬 수 있다.~~

<35> 그리고, 상기한 본 발명의 다른 목적은,

<36> 한 개의 패널 및 이 패널에 연결되는 복수의 편넬로 이루어지며, 내부가 진공으로 유지되는 튜브와;

<37> 인덱스 스트라이프를 구비하여, 상기 패널의 내면 일측에 형성되는 형광막 스크린과;

<38> 각 편넬의 넥크부 내부에 설치되며, 상기 형광막 스크린을 향하여 전자빔을 방출하는 복수의 전자총과;

<39> 각 편넬의 넥크부 외부에 설치되며, 상기 전자빔을 편향시키는 복수의 편향 수단과;

<40> 각 편넬에 제공되는 수광창과;

<41> 상기 인덱스 스트라이프에서 발생된 인덱스 광을 상기 수광창을 통해 집광하여 소정의 인덱스 신호를 발생하는 검출기와;

<42> 상기 인덱스 신호를 색신호와 동기시켜 동기된 색신호를 전자총에 전달하는 인덱스 회로부;

<43> 를 포함하며, 각각의 편넬에 있어서, 이 편넬의 대각방향(Z)에 따른 상기 편넬의 외면상의 길이를 d라 할 때, 상기 수광창은 상기 편넬의 실에지(seal edge) 코너로부터 편넬 외면을 따라서  $0.1d \sim 0.3d$ 의 범위 내에 제공되는 빔 인덱스형 음극선관에 의해 달성된다.

<44> 일례로, 상기 형광막 스크린부가 4개의 영역으로 분할되고, 상기 편넬이 상기 분할된 형광막 스크린 영역에 대응하여 4개가 구비되는 40' 빔 인덱스형 음극선관의 경우, 상기 수광창은 각각의 편넬에 있어서, 각 편넬의 실에지 코너로부터 이 편넬의 넥크부까지를 연결하는 4개의 연결선상에, 또는 상기 연결선을 시계 및 반시계 방향으로 각각  $30^\circ$ 만큼 회전시킨 범위 내에서 각각 제공할 수 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<45> 이하, 첨부도면을 참조로 하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.

<46> 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 빔 인덱스형 음극선관의 사시도를 도시한 것으로, 특히  $110^\circ$ 의 편향각을 갖는 29' 음극선관을 도시한 것이고, 도 2는 도 1의 'II-II' 단면도를 도시한 것이다.

<47> 도시한 바와 같이 상기 음극선관은, 내부 분위기를 진공 상태로 유지하는 튜브(10)로 외형을 이루고 있는 바, 이 튜브(10)는 크게 전면 유리를 형성하는 패널(10a)과, 이 패널(10a) 후방으로 연결 설치되는 펀넬(10b)과, 이 펀넬(10b)의 후방으로 이어지는 넥크(10c)를 포함하여 이루어진다.

<48> 상기 튜브(10)에 있어, 상기 패널(10a)의 내면에는 R·G·B 형광체(12a)를 포함하는 형광막 스크린(12)이 제공되어 있는데, 여기서 상기 형광체(12a)들은 스트라이프형으로 이루어지며 이들 형광체(12a) 사이에는 블랙 매트릭스(12b)가 배치되고, 이들 위로는 알루미늄 메탈백(12c)이 형성되어 있다.

<49> 더욱이 상기 스크린(12)에는 상기 알루미늄 메탈백(12c) 위로 인덱스 신호를 발생시키기 위한 인덱스 스트라이프(12d)가 형성되는 바, 이 인덱스 스트라이프(12d)는 상기 블랙 매트릭스(12b)가 배치된 위치에 대응하여 상기 알루미늄 메탈백(12c) 위로 형성된다.

<50> 그리고, 상기 넥크(10c) 내부에는 상기 스크린(12)으로 전자빔을 주사하는 전자총(14)이 설치되며, 넥크(10c) 외부에는 상기 전자총(14)에서 스크린(12)으로 주사되는 전자빔(B)을 편향시키기 위한 편향 요크(16)가 설치된다.

<51> 또한, 상기 음극선관은 인덱스 방식의 특성에 따라, 상기 펀넬(12b) 상에 수광창(18) 및 상기한 인덱스 스트라이프(12d)로부터 발생된 인덱스 광(L)을 상기 수광창(18)을 통해 검출하는 검출기(20)를 설치하게 되는바, 상기 검출기(20)는 상기 인덱스 스트라이프(12d)에서 발생된 근자외선 영역의 광 신호를 장파장의 광 신호로 변환한 후 상기 변환 광을 반사 현상을 이용하여 전달하는 집광판

과, 상기 집광판에서 변환된 광 신호를 전달받아 전기적인 신호로 변환하도록 상기 집광판의 일측면에 설치되는 감광 다이오드로 구성할 수 있다.

<52> 이 경우, 상기 감광 다이오드의 인덱스 신호는 인덱스 회로부(22)에 전달되는데, 상기 인덱스 회로부(22)는 인덱스 신호를 색신호와 동기시켜 동기된 정확한 색신호를 상기 전자총(14)에 전달한다.

<53>  $110^\circ$ 의 편향각을 갖는 29' 음극선관의 경우, 상기 편넬(10b)은 수평방향(X)에 따른 외면상의 길이가 600mm이고, 수직방향(Y)에 따른 외면상의 길이가 420mm이며, 대각방향(Z)에 따른 외면상의 길이가 720mm이다.

<54> 상기 편넬(10b)의 구조상, 편넬(10b)의 중앙으로부터 그 실에지(10b') 각 코너에 이르는 외면의 최단 거리는 350mm 전후인데, 상기 거리는 설계 편향각에 따라 다소 차이가 있으며, 최대 편향각이  $110^\circ$ 인 음극선관의 편넬은 대략 340mm의 외면 최단 거리를 가진다.

<55> 따라서, 상기 편넬(10b)의 실에지(10b') 코너 형태의 한계상, 수광창(18)이 위치할 수 있는 부분은 상기 편넬(10b)의 실에지(10b') 코너부로부터 상기 대각방향(Z)으로 50mm~250mm 사이로 국한되는데, 이를 상기 편넬(10b)의 외면 형상과 연관시키면 다음과 같다.

<56> 상기 편넬(10b)의 각 방향에 대한 길이 중, 상기 대각방향(Z)에 따른 상기 편넬(10b)의 외면상의 길이를  $d$  ( $d=720\text{mm}$ )라 하면, 상기 수광창(18)은 상기 편넬(10b)의 실에지(10b') 코너부로부터 대각방향(Z)으로 50mm~250mm 사이에 위치할 수 있으므로, 상기 수광창(18)의 위치는  $0.07d \sim 0.35d$  사이의 구간으로 한정할

수 있는데, 편넬의 설계 측면에서 보면, 상기 구간은 상기 편넬(10b)의 곡률 및 적용되는 편향 요크(16)의 직경에 따라 다소 차이가 있을 수 있다.

<57>      도 3 및 도 4는  $110^\circ$ 의 편향각을 갖는 29' 음극선관에 있어서, 스크린의 주변과 중앙에서 발생되는 인덱스 광의 광도와 수광 효율을 도시한 것으로, 한 개의 수광창(18)과 검출기(20)를 통해 검출되는 인덱스 광에 대해서만 실험을 실시한 것이다.

<58>      상기 수광창(18)과 검출기(20)를 상기 편넬(10b)의 실에지(10b') 코너로부터 상기 대각방향(Z)을 따라 50mm 이격된 위치에 제공한 경우에는 상기 형광막 스크린(12)의 중앙에서 발생되는 인덱스 광(이하, 중앙 인덱스 광이라 한다)의 광도가 주변에서 발생되는 인덱스 광(이하, 주변 인덱스 광이라 한다)의 광도에 비해 현저히 낮고, 상기 수광창(18)과 검출기(20)를 상기 편넬(10b)의 실에지(10b') 코너로부터 대각방향(Z)을 따라 250mm 이격된 위치에 제공한 경우에는 상기의 경우와는 반대로, 주변 인덱스 광의 광도가 중앙 인덱스 광의 광도에 비해 현저히 낮으며, 상기 수광창(18)과 검출기(20)를 상기 편넬(10b)의 실에지(10b') 코너로부터 대각방향(Z)으로 100~200mm 이격된 위치에 제공한 경우에는 중앙 인덱스 광과 주변 인덱스 광의 광도 차이가 위의 경우들에 비해 현저히 감소된다.

<59>      또한, 상기 도면을 살펴보면, 상기 수광창(18)과 검출기(20)가 상기 편넬(10b)의 실에지(10b') 코너로부터 대각방향(Z)을 따라 150~200mm의 범위 내에 있는 경우에는 중앙 인덱스 광의 광도가 주변 인덱스 광에 비해 높은데, 중앙 인덱스 광은 나머지 3개의 수광창 외측에 설치된 다른 검출 수단에 의해서도 검출된다.

<60> 따라서, 각각의 수광창(18)과 검출기(20)는 주변 인덱스 광이 중앙 인덱스 광 이상의 광도로 검출되는 범위 내에 제공하는 것이 바람직한데, 본 발명자의 실험 결과에 의하면 상기 수광창(18)과 검출기(20)는 상기 편넬(10b)의 실에지 (10b') 코너로부터 대각방향(Z)을 따라 100~150mm의 범위 내에 제공하는 것이 가장 효과적이므로, 이를 상기 편넬(10b)의 대각방향(Z) 길이(d : d=720mm)와 연관 시켜 계산하면, 상기 수광창(18)과 검출기(20)는 상기 실에지(10b') 코너로부터 편넬 외면을 따라서 0.14d ~ 0.21d의 범위 내에 제공하는 것이 바람직하다.

<61> 도 5 및 도 6은 120°의 편향각을 갖는 29' 음극선관에 있어서, 스크린의 주변과 중앙에서 발생되는 인덱스 광의 광도와 수광 효율을 도시한 것으로, 도 3 및 도 4에서와 마찬가지로 한 개의 수광창(18)과 검출기(20)를 통해 검출되는 인덱스 광에 대해서만 실험을 실시한 것이다.

<62> 상기 도면을 참조하면, 상기 수광창(18)을 상기 편넬(10b)의 실에지(10b') 코너로부터 대각방향(Z)을 따라 150~250mm 이격된 위치에 제공한 경우에는 중앙 인덱스 광과 주변 인덱스 광의 광도 차이가 현저히 감소되는데, 각각의 수광창(18)은 주변 인덱스 광이 중앙 인덱스 광 이상의 광도로 검출되는 범위 내에 제공하는 것이 바람직하므로, 상기 수광창(18)은 편넬(18)의 실에지(10b') 코너로부터 대각방향(Z)을 따라 150~200mm의 범위 내에 제공하는 것이 가장 효과적이 다.

<63> 이와 같이, 120°의 편향각을 갖는 음극선관의 경우에는 수광창(18)의 최적 위치가 편넬의 중심 방향으로 다소 이동되는 현상을 볼 수 있는데, 이는 편향 각

도의 변화에 따라 인덱스 스트라이프(10d)가 위치하는 패널(10a)의 내면과 검출기(20)가 이루는 각도가 다소 감소함에 따른 현상으로 분석된다.

<64> 따라서, 상기 수광창(18)의 위치를 편넬(10b)의 대각방향(Z)에 따른 외면상의 길이( $d : d=720\text{mm}$ )와 연관시켜 계산하면, 상기 수광창(18)은 상기 실에지(10b') 코너로부터 편넬 외면을 따라서  $0.21d \sim 0.28d$  의 범위 내에 제공하는 것이 바람직하다.

<65> 하기 표 1은  $105^\circ$ 의 편향각을 갖는  $25^\circ$ 의 음극선관에 본 발명을 적용하여 수광창에서의 중앙/주변 인덱스 빔 광도를 측정한 것이다.

<66> 【표 1】

수광효율(%)	편넬 에지 코너로부터 대각방향에 따른 편넬 외면상의 길이(mm)				
	50	100	150	200	250
중앙	7	26	71	81	93
주변	100	55	39	23	5

<67> 이상에서는 상기 편넬(10b)의 각 실에지(10b') 코너와 넥크부(10c)를 연결하는 연결선(CL)상에 수광창을 제공하는 것으로 설명하였지만, 도 7에 화살표로 도시한 바와 같이 상기 수광창(18)은 상기 연결선(CL)을 시계 및 반시계 방향으로 일정 각도만큼 회전시킨 범위 내에 제공할 수도 있다.

<68> 하기 표 2는 상기 수광창(18)을 상기 연결선(CL)에 대해 시계 및 반시계 방향으로  $10^\circ, 20^\circ, 30^\circ$ 만큼씩 회전된 위치에 제공한 경우 주변 인덱스 광의 수광 효율을 나타내는 실험 데이터로서, 이 표에서 알 수 있는 바와 같이, 상기 수광창(18)은 상기 편넬(10b)의 실에지(10b') 각 코너와 넥크부(10c)를 연결하는 연결

선(CL)을 시계 및 반시계 방향으로 각각 30°씩 회전시킨 범위 내에 제공할 수 있다. 참고로, 하기 표 2는 상기 코너로부터 100mm 떨어진 위치에 상기 수광창(18)과 검출기(20)를 배치하여 얻은 결과이고, 이를 수광창(18)과 검출기(20)가 상기 한 연결선(CL)상에 다시 말해 비회전된 상태(0°)에 얻은 수광 효율을 100%로 간주하였다.

<69> 【표 2】

크기	회전 각도		
	10°	20°	30°
25'	98%	93%	90%
29'	97%	91%	85%

<70> 이상과 같이 상기 수광창(18)의 위치는 상기 편넬(10b)의 외부 곡률 및 편향 각도, 휘도 및 콘트라스트(contrast)의 목표치에 따라 설계상의 변화는 있지만, 편넬의 실에지 코너로부터 대각방향으로 편넬 외면을 따라서 0.1d~0.3d의 범위 내에서 결정되는 것이 바람직하다.

<71> 또한, 상기 수광창(18)은 상기 범위 내에서 상기 편넬(10b)의 실에지 코너와 넥크를 연결하는 연결선(CL)을 시계 및 반시계 방향으로 각각 30°만큼씩 회전시킨 범위 내에서 제공할 수도 있다.

<72> 도 8 및 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 빔 인덱스 음극선관을 도시한 것으로, 특히 복수개의 전자총을 갖는 이른바 멀티넥 음극선관을 도시한 것이다.

<73> 도시한 바와 같이 상기 음극선관은, 형광막 스크린(24)을 적어도 2개 이상(본 실시예에서는 4개)의 영역으로 분할하고, 이 분할된 스크린(24)의 영역에 맞추어 전자총(26)을 각각 구비하여 각 전자총(26)에서 발생된 전자빔을 상기 스크린(24)의 해당 영역에만 주사도록 하여 화상을 구현한다.

<74> 이를 위해,튜브(28)를 구성하는 패널(28a)의 후방으로는 넥크부(28c)를 각각 구비하는 4개의 편넬(28b)이 상기 패널(28a)과 일체로 설치되고, 상기 넥크부(28c)의 내부에는 전자총(26)이 각기 설치되며, 각 전자총(26)이 설치된 편넬(28b)의 넥크부(28c) 외면에는 전자총(26)에서 상기 스크린(24)으로 주사되는 전자빔을 편향시키기 위한 편향 요크(30)가 각각 설치된다.

<75> 또한, 각각의 편넬(28b)에는 인덱스 스트라이프(24d)로부터 발생된 인덱스 광을 검출하기 위한 수광창(32) 및 검출기(34)를 설치하게 되는데, 본 실시예에서는 상기 수광창(32)을 위에서 설명한 실시예들과 동일한 위치에 제공한다.

<76> 즉, 각각의 편넬(28b)에 있어서, 이 편넬(28b)의 대각방향(Z)에 따른 편넬 외면상의 길이를  $d'$ 라 할 때, 각 수광창(32)은 각 편넬(28b)의 실에지( $28b'$ ) 코너로부터 대각 방향으로 편넬 외면을 따라서  $0.1d' \sim 0.3d'$ 의 범위 내에 제공하거나, 또는 각 편넬(28b)의 실에지( $28b'$ ) 코너와 넥크부를 연결하는 연결선을 시계 및 반시계 방향으로 각각  $30^\circ$ 만큼 회전시킨 범위 내에서 각각 제공할 수 있다.

<77> 상기에서, 미설명 도면부호 24a는 R·G·B 형광체이고, 도면부호 24b는 블랙 매트릭스이며, 도면부호 24c는 알루미늄 메탈백이다.

<78> 이에 상기와 같이 구성되는 상기 빔 인덱스 방식의 음극선관은, 상기 각 전자총(26)에서 방출한 전자빔을 형광막 스크린(24)의 해당 영역으로 주사하여 소정의 화상을 구현하게 되며, 이 때 인덱스 스트라이프(24d)에서 발생된 인덱스 광은 해당 영역의 검출기(34)가 각각 별도로 검출하게 된다.

<79> 다시 말해 상기 음극선관에서는, 분할된 스크린(24)에 대해 상기 복수의 전자총(26)이 전자빔을 동시에 주사하여 화상을 구현하게 되며, 이 때, 상기 각 전자총(26)의 구동에 필요에 인덱스 신호는 각각의 검출기(34)가 해당 분할 스크린(24)으로부터 발생되는 인덱스 스트라이프(24d)의 인덱스 광을 감지하여 발생되게 된다.

<80> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

#### 【발명의 효과】

<81> 이와 같이 본 발명은 하나 또는 분할된 복수의 스크린 전체에서 발생되는 인덱스 광을 인덱스 스트라이프의 위치에 관계없이 효율적으로 수광할 수 있으며, 이로 인해 정확한 인덱스 신호의 검출이 가능하다.

<82> 따라서, 원하는 색을 정확하게 구현할 수 있어 음극선관의 품위 향상이 가능하게 되는 등의 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

진공 용기를 구성하는 패널 및 펀넬과;

상기 패널의 내면에 형성되며, 색 선별을 위한 인덱스 스트라이프를 구비하는 형광막 스크린과;

상기 펀넬의 넥크부 내부에 설치되며, 상기 형광막 스크린을 향하여 전자빔을 방출하는 전자총과;

상기 펀넬의 넥크부 외부에 설치되며, 상기 전자빔을 편향시키는 편향장치와;

상기 펀넬에 제공되는 수광창과;

상기 인덱스 스트라이프에서 발생된 인덱스 광을 상기 수광창을 통해 집광하여 소정의 인덱스 신호를 발생하는 검출기; 및

상기 인덱스 신호를 색신호와 동기시켜 동기된 색신호를 전자총에 전달하는 인덱스 회로부;

를 포함하며, 이 펀넬의 대각방향(Z)에 따른 상기 펀넬의 외면상의 길이를 d라 할 때, 상기 수광창은 상기 펀넬의 실에지(seal edge) 코너로부터 펀넬 외면을 따라서  $0.1d \sim 0.3d$ 의 범위 내에 제공되는 빔 인덱스형 음극선관.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서, 상기 수광창은 상기 실에지 코너로부터 넥크부까지를 연결하는 4개의 연결선상에 각각 제공되는 빔 인덱스형 음극선관.

**【청구항 3】**

제 2항에 있어서, 상기 수광창은 상기 연결선을 시계 및 반시계 방향으로 각각  $30^{\circ}$  만큼 회전시킨 범위 내에 제공되는 빔 인덱스형 음극선관.

**【청구항 4】**

한 개의 패널 및 이 패널에 연결되는 복수의 편넬로 이루어지며, 내부가 진공으로 유지되는 튜브와;

인덱스 스트라이프를 구비하여, 상기 패널의 내면 일측에 형성되는 형광막 스크린과;

각 편넬의 넥크부 내부에 설치되며, 상기 형광막 스크린을 향하여 전자빔을 방출하는 복수의 전자총과;

각 편넬의 넥크부 외부에 설치되며, 상기 전자빔을 편향시키는 복수의 편향 장치와;

각 편넬에 제공되는 수광창과;

상기 인덱스 스트라이프에서 발생된 인덱스 광을 상기 수광창을 통해 집광하여 소정의 인덱스 신호를 발생하는 검출기; 및

상기 인덱스 신호를 색신호와 동기시켜 동기된 색신호를 전자총에 전달하는 인덱스 회로부;

를 포함하며, 각각의 편넬에 있어서, 이 편넬의 대각방향(Z)에 따른 상기 편넬의 외면상의 길이를 d라 할 때, 상기 수광창은 상기 편넬의 실에지(seal

edge) 코너로부터 편넬 외면을 따라서  $0.1d \sim 0.3d$ 의 범위 내에 제공되는 빔 인덱스형 음극선관.

### 【청구항 5】

제 4항에 있어서, 상기 형광막 스크린이 적어도 2개의 영역으로 분할되고, 상기 편넬은 상기 분할된 형광막 스크린 영역에 대응하여 적어도 2개로 구비되는 빔 인덱스형 음극선관.

### 【청구항 6】

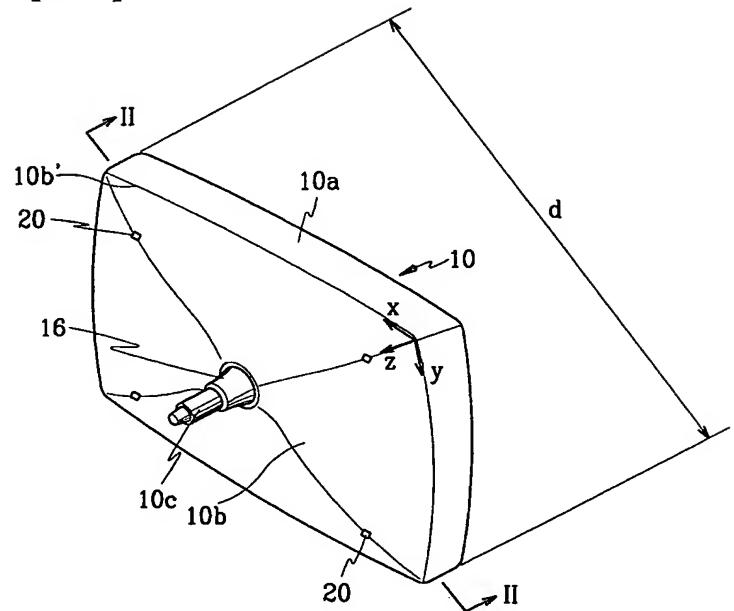
제 4항에 있어서, 상기 수광창은 상기 실에지 코너로부터 이 편넬의 넥크부 까지를 연결하는 4개의 연결선상에 각각 제공되는 빔 인덱스형 음극선관.

### 【청구항 7】

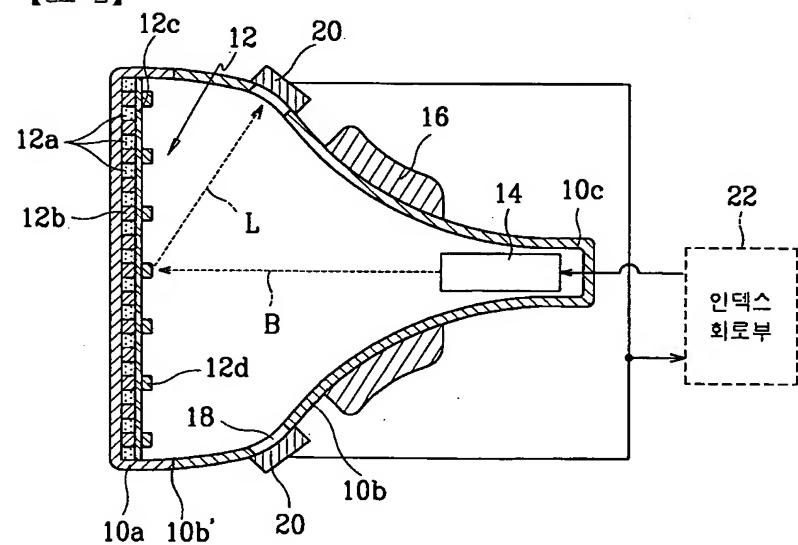
제 6항에 있어서, 상기 수광창은 상기 연결선을 시계 및 반시계 방향으로 각각  $30^\circ$ 만큼 회전시킨 범위 내에 제공되는 빔 인덱스형 음극선관.

## 【도면】

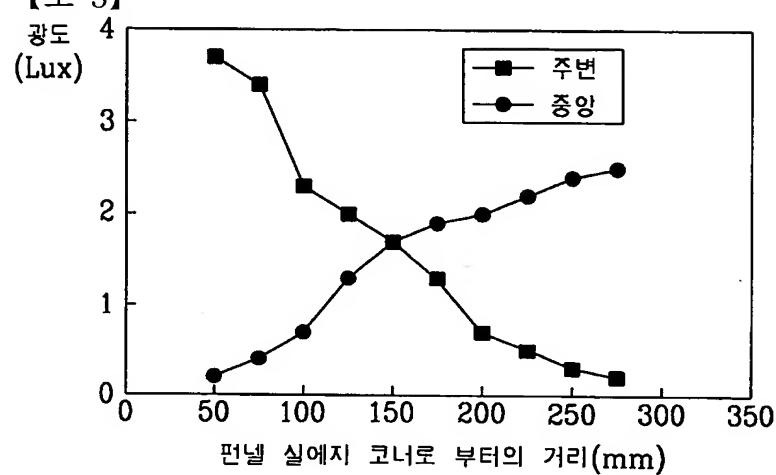
【도 1】



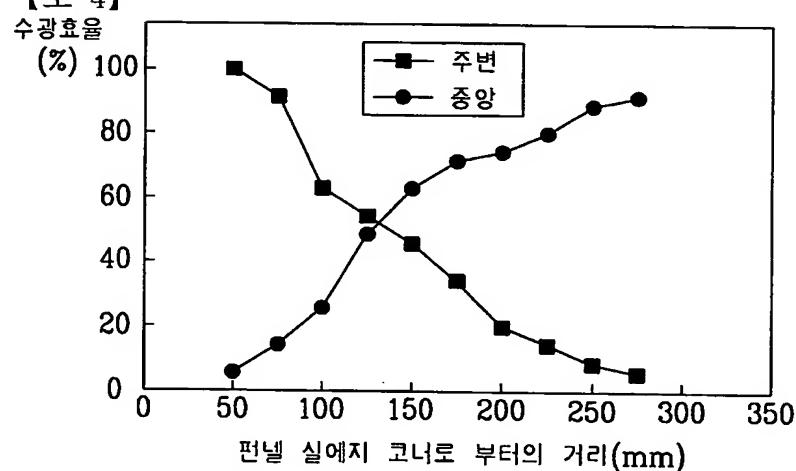
【도 2】



【도 3】



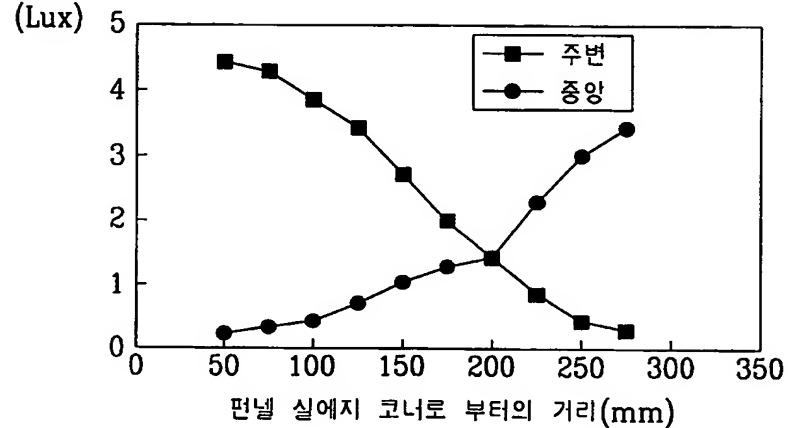
【도 4】



【도 5】

광도

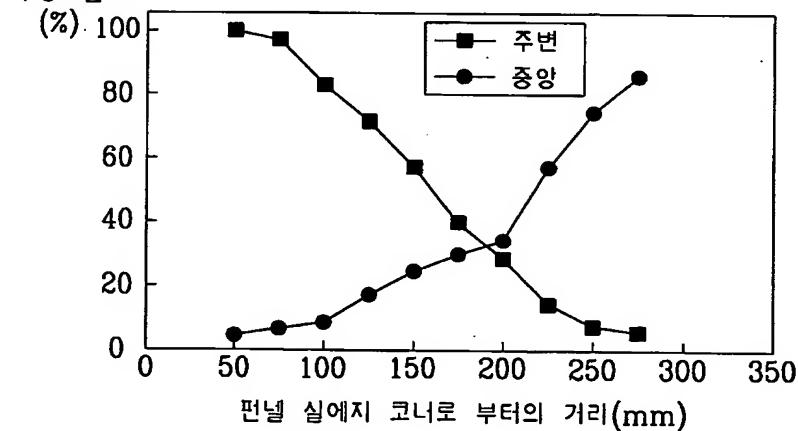
(Lux)



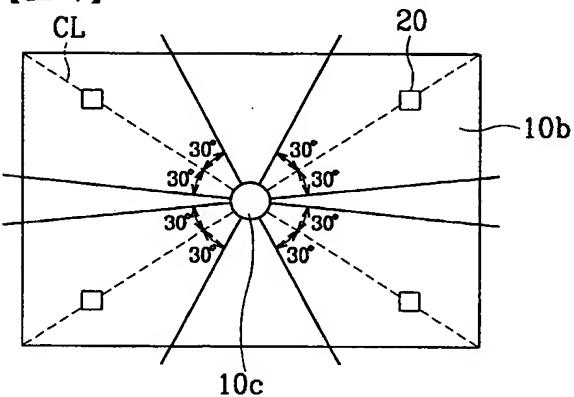
【도 6】

수광효율

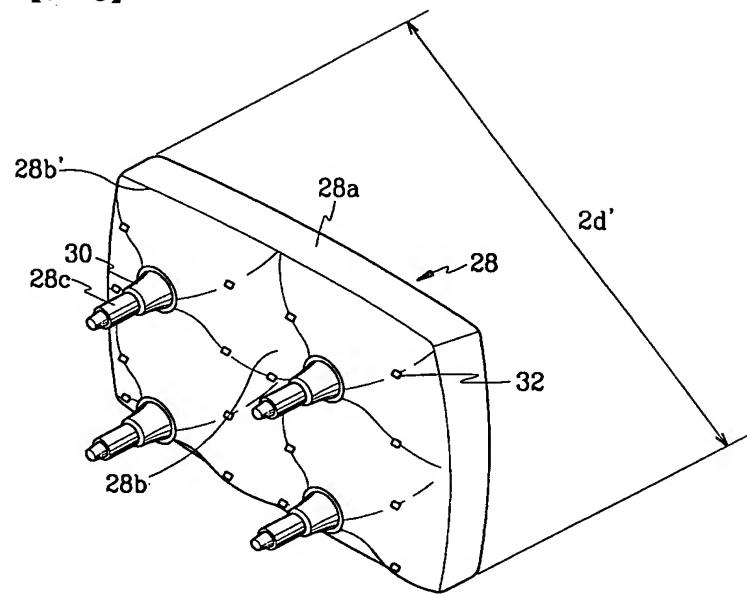
(%)



【도 7】



【도 8】



【도 9】

